



مقاومت برشی و شکل پذیری ماسه مسلح به تریشه های باز یافتی از بسته بندی مواد غذایی

محمد علی محمدزاده^۱، مهرداد فیروزان^۲، غلامرضا پورابراهیم^۳

۱- کارشناس ارشد مهندسی خاک و پی، آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

۲- کارشناس ارشد مهندسی خاک و پی، آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

۳- استادیار بخش مهندسی عمران، دانشگاه شهید باهنر کرمان

Malim_ce@yahoo.com

خلاصه

تسلیح خاک یکی از روشهای بهسازی خاک می باشد. در این مقاله رفتار مکانیکی نوعی ماسه بادی (برداشت شده از بیابانهای منطقه سیستان) مسلح به تریشه های باز یافتی (تریشه های چند لایه نازک و کوتاه باز یافتی از بسته بندی مواد غذایی) مورد مطالعه قرار گرفته است. هدف اصلی ارزیابی نقش تریشه های مسلح کننده بر مقاومت و شکل پذیری برحسب درصد وزنی W_f (نسبت وزن تریشه به وزن خاک خشک) W_f و نسبت اضلاع A_R (نسبت طول تریشه به عرض تریشه A_R) تریشه ها می باشد. در این تحقیق نتایج آزمایش های تراکم و برش مستقیم ارائه و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. این نتایج نشان می دهند که افزودن تریشه ها به خاک سبب کاهش وزن مخصوص حداکثر و رطوبت بهینه و افزایش مقاومت برشی و شکل پذیری نمونه ها گردیده است. منحنی تغییرات مقاومت برشی بر حسب درصد وزنی تریشه ها دارای روند صعودی (افزایشی) بوده ولی نرخ یا شیب منحنی روند کاهشی دارد. تاثیر افزایش مقادیر پارامتر (A_R) بر مقاومت برشی نمونه ها دارای نقطه اوج در $(A_R=9)$ می باشد. شکل پذیری نمونه ها نیز با افزایش درصد وزنی (W_f) و نسبت اضلاع (A_R) تریشه ها افزایش می یابد.

کلمات کلیدی: خاک مسلح، ماسه، تریشه، مقاومت، شکل پذیری

۱- مقدمه

تسلیح خاک یکی از شاخه های ژئوتکنیک است که با اصول علمی، مواد و مصالح مناسب را برای تقویت خاک بکار گرفته و مشخصات مکانیکی و مهندسی خاک را در راستای نیازهای موجود اصلاح می کند. عناصری که در تسلیح خاک بکار می روند از جنس فلزات، مواد پلیمری و حتی گیاهان هستند. یکی از روشهای تسلیح خاک، اختلاط خاک با الیاف، رشته ها و تراشه های مواد است. اختلاط این عناصر با خاک، محیطی مرکب ایجاد می کند که در آن درگیری عناصر کشش پذیر (عناصر تسلیح) با دانه های خاک، مقاومت و شکل پذیری خاک را در جهت های مختلف بهبود می بخشد. این عناصر می توانند از اضافات صنایع و یا باز یافتی نیز باشند و این خود از نکات قابل توجه در تسلیح خاک است که علاوه بر خصوصیات فنی می تواند از نظر اقتصادی و محیط زیست نیز دارای اهمیت باشد. لی و همکاران (Lee et al., ۱۹۷۳) [۱]، دین (Dean, ۱۹۸۶) [۲]، گری و اهاشی (Gray and Ohashi, ۱۹۸۳) [۳]، گری و رفیعی (Gray and Rafeai, ۱۹۸۷) [۴]، شوبریج و سیتار (Shewbridge and Sitar, ۱۹۸۹) [۵]، ماهر و گری (Maher and Gray, ۱۹۹۰) [۶]، فارست و هان (Frost and Han, ۱۹۹۹) [۷]، ونگ و همکاران (Wang et al., ۲۰۰۰) [۸]، پراباکار و سریدهار (Prabakar and Sridhar, ۲۰۰۲) [۹]، مصباح و همکاران (Mesbah et al., ۲۰۰۴) [۱۰]، یتیموگلو و همکاران (Yetimoglu et al., ۲۰۰۴) [۱۱]، هاتف و رحیمی